

15.1.2004

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

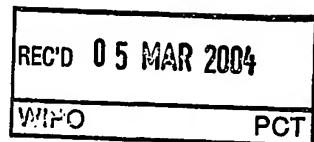
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 9月26日

出願番号
Application Number: 実願2003-271432

[ST. 10/C]: [JP2003-271432 U]

出願人
Applicant(s): 東昌エンジニアリング株式会社

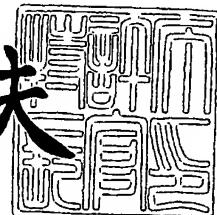


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 2月20日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 実用新案登録願
【整理番号】 DOM0311602
【提出日】 平成15年 9月26日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 E04B 1/82
E04B 1/70
F24F 7/06 101
F24F 13/02
G10K 11/16

【考案者】

【住所又は居所】 東京都港区港南2-12-26 東昌エンジニアリング株式会社
内

【氏名】 竹田 文春

【実用新案登録出願人】

【識別番号】 391023035
【氏名又は名称】 東昌エンジニアリング株式会社

【代理人】

【識別番号】 100087468
【弁理士】

【氏名又は名称】 村瀬 一美
【電話番号】 03-3503-5206

【代理人】

【識別番号】 100120879
【弁理士】

【氏名又は名称】 井口 恵一
【電話番号】 03-3503-5206

【納付年分】 第 1年分から第 3年分

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002107
【納付金額】 53,600円

【提出物件の目録】

【物件名】 実用新案登録請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 0104206

【書類名】実用新案登録請求の範囲**【請求項1】**

建物駆体の外壁に穿孔された換気用孔に装着され自然換気を可能とする換気装置において、前記換気用孔に装着される消音カートリッジと、前記換気用孔の室内側開口に着脱可能に装着されて前記消音カートリッジを覆って前記換気用孔の室内側開口部を被覆すると共に、前記消音カートリッジを通過した導入外気を室内へ吹出す吹き出し口を有するキャップカバーとを備え、前記吹き出し口を前記壁面に沿って配置して導入外気を前記壁面に沿って流出させると共に前記吹き出し口には常時開放されている部分と前記吹き出し口の一部を開閉し空気の導入量を制御可能な制御板を配置した調整領域とを有することを特徴とする換気装置。

【請求項2】

前記キャップカバーは、前記換気用孔に固定される取付ベースと、該取付ベースに着脱可能に取り付けられる前面カバーとを含み、前記前面カバーの裏面側に前記消音カートリッジを着脱可能に取り付けている請求項1記載の換気装置。

【請求項3】

前記前面カバーは、前記取付ベースに対して着脱可能なリング状のアタッチメント部材を有し、該アタッチメント部材との間に前記吹き出し口を形成していることを特徴とする請求項2記載の換気装置。

【請求項4】

前記制御板は、前記キャップカバーの前記前面カバーとアタッチメント部材との間に配置され、前記前面カバーと前記アタッチメント部材の縁に沿って形成された案内溝に嵌合されて前記縁に沿って前記案内溝内を摺動可能に支持されている請求項2または3記載の換気装置。

【請求項5】

前記吹き出し口は前記制御板が全閉されたときにも開口している常時開放部を上方に配置していることを特徴とする請求項1から4のいずれかに記載の換気装置。

【請求項6】

前記キャップカバーは、前記前面カバーに対し着脱可能なトップパネルを前記前面カバーの前面側に有することを特徴とする請求項1から5のいずれかに記載の換気装置。

【請求項7】

前記消音カートリッジは、拡張式消音器とその内面並びに外気導入口を覆うフィルタを兼ねた吸音材とから成ることを請求項1から6のいずれかに記載の換気装置。

【請求項8】

前記吸音材は、抗菌・脱臭性を示す金属と酸化チタンとを抗菌・脱臭性セラミックに混合したものと付着するものである請求項7記載の換気装置。

【書類名】明細書

【考案の名称】換気装置

【技術分野】

【0001】

本考案は、自然換気のために建造物の外壁に設けられている通気口に備えられ、特に室内側の開口を塞ぐ部材を含む換気装置に関するものである。更に詳述すると、本考案は、換気と室外から侵入する騒音の消音とを兼ねる換気装置に関する。

【背景技術】

【0002】

マンションなどの気密性の高いコンクリート建物躯体では、換気のための通気口が外壁に設けられている。この通気口は、外壁を貫通する孔であることから、外側部分は雨水の浸入を防ぐための外壁フードなどで覆われ、室内側にはこの通気口の開閉を可能とするルーバーあるいは換気レジスターと呼ばれる開閉機構が設置されていることが一般的である。ルーバーは、例えば一部に開口部を有するステンレススティール製あるいはプラスチック製のカバーとその中で回転して開口部を塞いだり開放したりする回転板とから構成され、フィルタや金網などを介して通気口に導入した外気を室内にそのまま吹き出すように設けられている。

【0003】

しかし、通常、換気口は、貫通孔であるため、なんらかの防音対策を講じなければ、室外の騒音が室内にそのまま侵入することとなる。

【0004】

そこで、従来、防音室の換気口に対する防音対策としては、換気口の外壁フード内に吸音部材を配設する（実開平5-59142号参照）こと等が行われていた。

【0005】

また、建物躯体を貫通する換気用孔の中に、埋設時に上側となる側面に開口部を有する換気パイプを、前記開口部を吸音材で覆った状態で装着する構造が提案されている（特開2003-64797号参照）。

【0006】

【特許文献1】実開平5-59142号

【特許文献2】特開2003-64797号

【考案の開示】

【考案が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、いずれの換気装置も、導入した室外の空気を室内へ吹出す吹出口が室内に向けてほぼ真っ直ぐ（ある程度広がりがあったとしても）に開口しているため、導入される外気が壁の前に立っている人や物に直接あたることから、これを不快に感じ、締め切りにされることが多く、換気不十分となってハウスダスト問題やシックハウス問題を招く一因となっている。更には、消音機構の吸音材で雑菌が繁殖して異臭がしたり、菌の室内への侵入を許してしまう虞がある。

【0008】

また、換気扇などによる強制排気などで室内が負圧となるので、ドアが開かないなどの問題も伴うことがある。更に、従来のルーバーないし換気レジスターと呼ばれる室内側の開閉機構は、室内インテリアの一つとしては認識されていないことから、正面に大きな開口を配置したスティール製あるいはプラスチック製のカバーとこれに重なり合う板とから成るものであり、装飾性に劣る問題を有している。このことが、更に換気口を家具などで隠してしまうということを助長してしまう問題を有している。

【0009】

更に、吹き出し口の下に家具例えばソファーなどを置いて使用する場合などには、導入された外気がソファーに座っている人の上に落ちて寒さを感じさせことがある。また、単純な風量調整だけでなく、風の吹き出し方向や吹き出しの幅などを変更することが望ま

れても、これに応えることはできなかった。

【0010】

また、消音機構も、せいぜい十数cmの厚みの壁にあけられた通気口の中に装着されるため、吸音材を用いたものが主体となり、1kHz未満での消音効果が低い。加えて、消音機構も専門のメンテナンス業者によって行うような複雑な取り付け構造となっていることが多く、居住者によって簡単に交換することが難しいものである。

【0011】

本考案は、導入外気の室内への吹き出しが居住者に意識されずに、かつ室内全体に速やかに広げることが可能な換気装置を提供することを目的とする。また、本考案は、室内インテリアの一つとしても利用可能な装飾性に優れる換気装置を提供することを目的とする。更に、本考案は、防音効果の優れた換気装置を提供することを目的とする。また、本考案は、消音機構の交換が簡単に見える構造の換気装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

かかる目的を達成するため、本考案は、建物躯体の外壁に穿孔された換気用孔に装着され自然換気を可能とする換気装置において、換気用孔に装着される消音カートリッジと、換気用孔の室内側開口に着脱可能に装着されて消音カートリッジを覆って換気用孔の室内側開口部を被覆すると共に、消音カートリッジを通過した導入外気を室内へ吹出す吹き出し口を有するキャップカバーとを備え、吹き出し口を壁面に沿って配置して導入外気を壁面に沿って流出させると共に吹き出し口には常時開放されている部分と吹き出し口の一部を開閉し空気の導入量を制御可能な制御板を配置した調整領域とを有するようにしている。

【0013】

したがって、導入される外気が壁の前に立っている人や物に直接あたることがなく、不快に感じさせることがない。しかも、吹き出し口の一部が制御板によって任意に開閉されて導入外気量並びに外気吹き出し方向が調整されると共に、少なくとも一部が常時開口されて締め切りにされることから自然換気が十分に行われる。

【0014】

また、請求項2記載の考案は、請求項1記載の換気装置において、キャップカバーが、換気用孔に固定される取付ベースと、該取付ベースに着脱可能に取り付けられる前面カバーとを含み、前面カバーの裏面側に消音カートリッジを着脱可能に取り付けるようにしている。この場合、前面カバーを取付ベースから取り外すことによって、消音カートリッジごと換気口から取り外すことができ、更に消音カートリッジを外して交換してから再び前面カバーを取付ベースに取り付けることで消音カートリッジを換気構内に装着することができる。

【0015】

また、請求項3記載の考案は、請求項2記載の換気装置において、前面カバーが、取付ベースに対して着脱可能なリング状のアタッチメント部材を有し、該アタッチメント部材との間に吹き出し口を形成している。この場合には、キャップカバーのアタッチメント部材の取付ベースに対する装着位置を変更することによって、吹き出し口の位置・向き並びに制御板の位置を変更し、吹き出し口の常時開放部の向き並びに制御板の位置を変更することができる。

【0016】

また、請求項4記載の考案は、請求項2または3記載の換気装置において、制御板は、キャップカバーの前面カバーとアタッチメント部材との間に配置され、前面カバーとアタッチメント部材の縁に沿って形成された案内溝に嵌合されて縁に沿って案内溝内を摺動可能に支持されている。この場合には、制御板の開閉により、風量調整だけでなく、風の吹き出し方向や吹き出しの幅などを変更することができる。

【0017】

また、請求項5記載の考案は、請求項1から4のいずれかに記載の換気装置において、

吹き出し口は制御板が全閉されたときにも開口している常時開放部を上方に配置するようしている。この場合、締め切りにされることがない常時開放部から壁面に沿って上向きに外気が常時吹き出されるので、導入外気の室内への吹き出しが居住者に意識されずに、24時間自然換気が十分に行われる。しかも、壁面に沿って天井に向けて吹き出されるため室内全体に速やかに広げることを可能とする。

【0018】

また、請求項6記載の考案は、請求項1から5のいずれかに記載の換気装置のキャップカバーが、前面カバーに対し着脱可能なトップパネルを前面カバーの前面側に有していることを特徴とする。この場合には、前面カバーの面積の多くを占めるトップパネルの交換により意匠を変更できるし、特にトップパネルが透明の場合には、前面カバーとの間に任意の意匠例えばお気に入りの写真、絵、模様、壁紙、押し花などの展示物を飾って観ることができる。

【0019】

また、請求項7記載の考案は、請求項1から6のいずれかに記載の換気装置において、消音カートリッジが、拡張式消音器とその内面並びに外気導入口を覆うフィルタを兼ねた吸音材とから成ることを特徴とするものである。この場合には、自然換気あるいは強制排気によって室内に導入される外気が消音カートリッジ内を通過する際に、塵埃や場合によっては花粉などを除去し、更に膨張・共鳴による減衰と吸音による減衰とで低い周波数から高い周波数の広い周波数帯域で消音・減衰した後、壁面に沿って開口された吹き出し口から全方位にわたって緩やかに吹き出された。

【0020】

また、請求項8記載の考案は、請求項7記載の換気装置において、吸音材が、抗菌・脱臭性を示す金属と酸化チタンとを抗菌・脱臭性セラミックに混合したものを付着するものであることを特徴としている。この場合、消音カートリッジ内を導入外気が通過する間に、フィルタを兼ねる消音材の表面で空気中に含まれる異臭などの原因となる雑菌を捕捉しつつ殺菌・増殖を防ぐ。

【考案の効果】

【0021】

以上の説明より明らかなように、本考案の換気装置によると、導入される外気が壁面に沿って放射状に吹き出し、壁の前に立っている人や物に直接あたらず不快に感じさせることがない。しかも、吹き出し口の一部即ち調整領域が制御板によって任意に開閉されて導入外気量並びに外気吹き出し方向が調整されると共に、少なくとも一部が常時開口されて締め切りにされることがないことから自然換気が十分に行われる。依って、24時間換気できるので、ハウスダクトやシックハウスが少なくなる。また、負圧とならなので、ドアが開かなくなるなどの問題もなくなる。

【0022】

しかも、正面となる換気用孔を塞ぐ前面カバーが装飾可能なため、室内インテリアの一部として成立する斬新なデザインを可能とする。

【0023】

また、本考案によると、共鳴・膨張による減衰と吸音による減衰とで、低い周波数から高い周波数まで消音・減衰することができる。加えて、導入外気が随伴するほこりや花粉なども吸音材で除去されて浄化されるので、室内がほこりっぽくなったり、花粉の侵入も少なくなる。

【0024】

更に、本考案によると、前面カバーを取付ベースから取り外すことによって、消音カートリッジごと換気口から取り外すことができ、更に消音カートリッジを外して交換してから再び前面カバーを取付ベースに取り付けることで消音カートリッドを換気用孔内に簡単に装着することができる。したがって、消音カートリッジの交換が専門業者でなくとも簡単に実施できる。

【0025】

また、請求項3記載の考案によると、常時開放部の位置・向きの異なる幾種類もの換気装置を用意しなくとも、アタッチメント部材を回転させて取付ベースに対するアタッチメント部材の装着位置を変更するだけで、常時開放部の位置・向き並びに制御板の位置を変更できる。即ち、換気装置の取り付け位置や家具などの配置などに応じて異なる適切な常時開放部並びに調整部の位置・向きに対応させて、常時開放部並びに調整部の位置・向きを適宜変更できる。しかも、制御板の開閉により、風量調整だけでなく、風の吹き出し方向や吹き出しの幅などを変更することができる。

【0026】

また、請求項4記載の考案によると、制御板の開閉により、風量調整だけでなく、風の吹き出し方向や吹き出しの幅などを変更することができる。

【0027】

また、請求項5記載の考案によると、締め切りにされることのない常時開放部から壁面に沿って上向きに外気が常時吹き出されるので、導入外気の室内への吹き出しが居住者に意識されずに、24時間自然換気が十分に行われる。しかも、壁面に沿って天井に向けて吹き出されるため室内全体に速やかに広げることを可能とする。更に、制御板での吹き出し口の調整により導入外気の吹き出し方向が上方・天井方向に集約されるので、換気装置の下の人や物に吹き出す外気が直接あたることがない。

【0028】

また、請求項6記載の考案によると、前面カバーの面積の多くを占めるトップパネルの交換により意匠を変更できるし、特にトップパネルが透明の場合には、該透明トップパネルと前面カバーとの間に任意の意匠例えは家族の写真やお気に入りの写真、絵、模様、壁紙、押し花などの展示物を飾って、インテリアとしたり、季節感を演出したりすることができる。

【0029】

更に、請求項7記載の考案によると、自然換気あるいは強制排気によって室内に導入される外気が消音カートリッジ内を通過する際に、塵埃や場合によっては花粉などを除去し、更に膨張・共鳴による減衰と吸音による減衰とで低い周波数から高い周波数の広い周波数帯域で消音・減衰した後、吹き出し口から壁面に沿って緩やかに吹き出される。

【0030】

また、請求項8記載の考案は、請求項7記載の換気装置によると、消音カートリッジ内を導入外気が通過する間に、フィルタを兼ねる消音材の表面で空気中に含まれる異臭などの原因となる雑菌を捕捉しあつ殺菌するので、嫌な臭いや菌の侵入を防ぐことができる。

【考案を実施するための最良の形態】

【0031】

以下、本考案の構成を図面に示す実施形態に基づいて詳細に説明する。

図1～図10に本考案の換気装置の一実施形態を示す。この換気装置は、建物駆体の外壁1に穿孔された換気用孔2に装着され自然換気を可能とするもので、換気用孔2に装着される消音カートリッジ10と、換気用孔2の室内側開口6に着脱可能に装着されて消音カートリッジ10を覆って換気用孔2の室内側開口6を被覆するキャップカバー20とを備えて成る。尚、外壁1の屋外側開口7には屋外3からの雨水の浸入を防ぐフード5などが通常設置されている。

【0032】

キャップカバー20は、図1～図3に示すように、換気用孔2に固定される取付ベース21と、該取付ベース21に着脱可能に取り付けられる前面カバー22とを少なくとも含み、消音カートリッジ10を通過した導入外気を室内4へ吹出す吹き出し口24が壁面8に沿って導入外気を流出させるように壁面8と平行に開口するように設けられている。

【0033】

本実施形態の場合には、前面カバー22は取付ベース21に対して着脱可能なリング状のアタッチメント部材25を有し、該アタッチメント部材25と前面カバー22との間にスペースを設けることによって、吹き出し口24を形成するようにしている。具体的には

、キャップカバー20の取付ベース21と前面カバー22との間に爪付きアッチメント部材25を介して、取付ベース21と前面カバー22とを連結することによって、前面カバー22と取付ベース21との間に消音カートリッジ10を通過した導入外気を室内4へ吹出す吹出口24が設けられている。即ち、外壁1に固定される取付ベース21に対して着脱可能に取り付けられているアッチメント部材25の取付用爪26に前面カバー22が取り付けられて、取付ベース21と一体化したアッチメント部材25と前面カバー22との間に一定のスペースが確保されて吹き出し口24が構成されている。

【0034】

この吹き出し口24は、本実施形態の場合には、天井に向けて配置される約110°の常時開放部32を含めて最大220°の範囲で開口する。そして、床側の残り140°の領域が常時閉ざされている常時閉鎖領域34とされている。常時閉鎖領域34と常時開放部32との間には、制御板30が配置されて左右それぞれ約55°の範囲で開閉操作が可能な調整領域33が設定されている。本実施形態の場合、常時開放部32は上方を向き、常時閉鎖領域34は下向きに配置され、常時導入される外気が壁沿いに鉛直軸中心に主に上向きに吹き出され、足下や床側に吹き出されることはない。尚、常時開放部32や閉鎖部34、並びに調整領域33の角度は上述のものに特に限定されず、自由に設定できることは言うまでもない。

【0035】

吹き出し口24には、吹き出し口24の一部を開閉し外気の導入量を制御可能な制御板30が配置されている。制御板30は、キャップカバー20の前面カバー22と取付ベース21との間に配置され、前面カバー22と取付ベース21の縁に沿って形成された案内溝31に嵌合されて縁に沿って案内溝31内を摺動可能に支持されている。吹き出し口24は制御板30が全閉されたときにも上方の常時開放部32が開口されている。

【0036】

取付ベース21は、図8に示すように外壁1に穿孔されている換気孔2の室内側開口部6に装入される筒部21aと、開口部6の口縁部から半径方向外側に張出すフランジ部21bとを有し、換気孔2に筒部21aを装入した状態でフランジ部21bをビスなどで壁面8に固定するように設けられている。この取付ベース21のフランジ部21bには、吹き出し口24を区画するアッチメント部材25を着脱可能に固定するためのフック21cが設けられている。本実施例の場合には、フック21cが取付ベース21と一体成形されて90°置きに4カ所設けられている。

【0037】

他方、アッチメント部材25側には、図7に示すように、取付ベース21側のフック21cと対応する4カ所のL形係合溝25aが設けられ、該L形係合溝25aの導入部25a'からフック21cをアッチメント部材25の前面側に差し込んでからアッチメント部材25を僅かに回転させることでアッチメント部材25と取付ベース21とを係合させて固定するように設けられている。したがって、取付ベース21に対するアッチメント部材25の取付位置は、アッチメント部材25を回転させることによって90°置きにずらすことができ、吹き出し口24の常時開放部32並びに制御板30の位置を変更し、導入外気の吹き出し位置並びに方向を変更できる。尚、図中の符号21dはビス穴である。

【0038】

また、アッチメント部材25の取付ベース21に宛われる面の反対側には、室内4側へ向けて突出する複数本の取付爪26が設けられている。この取付爪26は、先端に向かう程段階的に幅狭となる2カ所の段部26aを有し、該段部26aをストッパとして中間リング27を一定間隔ごとに固定して配置するように設けられている。中間リング27は、整流板として機能すると共に吹き出し口24への異物の侵入を阻止するバリケードの役目をする。この中間リング27の内周面には、あり溝形状の溝27aが形成され、この溝27aと取付爪26との嵌合によって複数の中間リング27が間隔をあけて固定されている。各中間リング27とアッチメント部材25との位置決めは、取付爪26の2カ所の

段部26aをストップとして行われる。ここで、中間リング27は、図1では2枚組み込んでいるが、これに限られるものではなく、少なくとも1枚が配置されていれば、上述の異物侵入防止効果と整流効果は得られる。

【0039】

前面カバー22には、図4に示すように、アタッチメント部材25の取付爪26の先端が差し込まれるC形の溝から成る保持部22aが取付爪26と同じ数だけ対応した位置に設けられている。この保持部22aを、取付ベース21を介して壁面8に固定されたアタッチメント部材25の取付爪26の先端に差し込むことによって、前面カバー22をアタッチメント部材25と着脱可能に組み付けるようにしている。

【0040】

また、前面カバー22には背面側に突出するフック22bが設けられている。本実施例の場合には、フック22bが前面カバー22と一体成形されて90°置きに3カ所設けかれている。このフック22bは消音カートリッジ10の前ケース11の前面に形成されたL形係合溝11a、本実施例の場合には3カ所のL形係合溝11aと係合するように設けられている。即ち、消音カートリッジ10の前ケース11の前面のL形係合溝11aの導入部11a'からフック22bを前ケース11内に差し込んでから相対的に消音カートリッジ10を僅かに回転させることで前面カバー22と消音カートリッジ10とを係合させて固定するように設けられている。したがって、消音カートリッジ10を前面カバー22に取り付けた状態で、消音カートリッジ10を取付ベース21の開口部から換気用孔2内に装入し、その状態のまま、前面カバー22の保持部22aとアタッチメント部材25の取付爪26の先端とを嵌合させて両者を結合すれば、前面カバー22と消音カートリッジ10とがアタッチメント部材25並びに取付ベース21を介して外壁1に固定される。

【0041】

前面カバー22bとアタッチメント部材25の互いに對向する面には、吹き出し口24の開口量を調整する制御板30を移動可能に支持する案内溝31が設けられている。制御板30は本実施形態の場合には前面カバー22bの輪郭形状(円形)と同一曲率の円弧形状を成し、その両側縁部が案内溝31に嵌め込まれるようにして前面カバー22bとアタッチメント部材25との間に跨ってスライド可能に支持されている。この制御板30の可動範囲(開閉量)は、吹き出し口24を閉じる方向には案内溝31の長さで決定され、開らく方向には境界段35への当接によって決定されている。この制御板30は案内溝31に嵌め込まれている部分での摩擦力で任意の位置に固定できるように設けられている。

【0042】

また、吹き出し口24の一部には常時閉ざされている領域(常時閉鎖部)34を有している。この常時閉鎖部34は、前面カバー22bとアタッチメント部材25との間に跨ってこれらの間にスペースを閉ざす隔壁29を設けることによって、吹き出し口24が閉鎖されている。本実施形態の場合には、隔壁29は制御板30の内側に配置され、前面カバー22bの裏面側に前面カバー22bと一体に形成されている。そして、中間位置に境界段35が形成され、上側をスライドする制御板30の動きを妨げるようしている。また、制御板30の端部には、径方向外側に突出する引っかけ部36がそれぞれ設けられ、この引っかけ部36を利用して指をかけることにより、制御板30の開閉操作が容易になるように設けられている。

【0043】

中間リング27は前面カバー22並びにアタッチメント部材25よりも小径の外径寸法を有し、前面カバー22とアタッチメント部材25との間に凹んだ状態で少なくとも1つが配置されていることが好ましく、その上(周り)に隔壁29や制御板30が配置されるようにしている。この中間リング27は、本実施形態の場合には、同心円状のリングから成り、全体に小径とされているが、少なくとも制御板30の移動範囲において該制御板30と干渉しないように設けられていれば足りる。

【0044】

更に、キャップカバー20は、前面カバー22に対し着脱可能なトップパネル23を有

している。このトップパネル23は、本実施形態の場合には透明材で構成され、前面カバー22との間に好みの写真や、絵、押し花、壁紙などの展示物28を収納して外から観られるようにしている。この透明トップパネル23は、写真などの展示物28を収納できる空間を形成する形状であれば、特定の形状に限定されるものではないが、本実施例の場合には前面カバー22を含めて全体に前方に膨れるドーム形を成している。この透明トップパネル23の前面カバー22への固定方法は、特定の手段に限られるものではなく、例えば透明トップパネル23の弾力をを利用して前面カバー22に着脱可能に装着し得るように設けても良いが、本実施例の場合には、透明トップパネル23の周縁部に図6に示すように複数の突起例えは4カ所の突起23aを設け、該突起23aを前面カバー22側に設けられたL形の係合溝22cを利用して前面カバー22に取り付けるように設けている。即ち、合致させて押し入れてから周方向に僅かに回転させることで係合させて固定している。即ち、L形係合溝22cの導入部22c'から突起23aを前面カバー22の背面側に差し込んでから透明トップパネル23を僅かに回転させることで前面カバー22と透明トップパネル23とを係合させて固定するように設けられている。

【0045】

消音カートリッジ10は、拡張式消音器18とその内面並びに外気導入口15を覆うフィルタを兼ねた吸音材19とから成る。本実施形態の場合、消音カートリッジ10は、前ケース11と後ケース12とに分離可能な円筒状の外筒13と、この外筒13よりも短い内筒14とを組み合わせることによって、膨張・共鳴可能な空間を形成する拡張型消音器を構成している。前ケース11の周面には、吹き出し口24と連通する排気口16が全方位に向けて開口されている。この排気口16は、本実施形態の場合には、45°置きに設けられたリブ11bの間で構成され、広い開口面積が確保されて通気抵抗を可能な限り低減するように配慮されている。即ち、有効開口面積が実質的に減少しないため、換気量への影響が少ない。

【0046】

外筒13の後ケース12と内筒14とは同心状に配置されて壁17によって連結されている。内筒14の長さL1は外筒13の内壁間長さL2の約1/5に設定されている。そして、外筒13の内面と、内筒14の外気導入口15を含めた壁17の外側側とに、吸音材19が貼着されている。尚、内筒14の外気導入口15並びに外筒13の周面に形成されている排気口16に位置する部分の吸音材19はエアフィルタを兼ねる。

【0047】

ここで、吸音材19の材質には特に限定はないが、ポリエステルなどの有機高分子よりも不織布や、ウレタンホーム等の多孔質材の使用が好ましい。更により好ましくは、吸音材19には、抗菌・脱臭性を示す金属と酸化チタンとを抗菌・脱臭性セラミックに混合したものをお着ないし含浸させている。この場合には、消音カートリッジ内を導入外気が通過する間に、フィルタを兼ねる吸音材の表面で空気中に含まれる異臭などの原因となる雑菌を捕捉しあつ殺菌するので、外気の流れなどが滞ったり雑菌が繁殖し易い温度や湿度環境とっても、嫌な臭いや菌の侵入を防ぐことができる。ここで、抗菌・脱臭性セラミックとしては、例えばSiO₂系、Al₂O₃系、TiO₂系、ZrO₂系、Fe₂O₃系などのセラミックから成る群の中から選ばれる1ないし2以上の使用が好ましく、また抗菌・脱臭性を示す金属としては、金、銀及び銅などの中から選ばれる1種または2種以上の使用が好ましい。これら抗菌・脱臭性を示す金属と抗菌・脱臭性セラミックとを分散させて、あるいはこれらに光触媒として機能する酸化チタンを含めて吸音材19の繊維ないし多孔質材表面に塗布ないし含浸させてから硬化させたものは、長期にわたって異臭などの原因となる雑菌を捕捉しあつ殺菌することができる。光触媒が機能し得ない部分については酸化チタンを塗布しないこともある。

【0048】

以上のように構成された本実施形態の換気装置によれば、次のようにして施工することができる。

【0049】

まず、外壁1に穿孔されている換気孔2の室内側開口部6に取付ベース21を装入してビス（図示省略）などで固定する。次いで、前面カバー22の背面のフック22bを利用して消音カートリッジ10を取り付けた状態のキャップカバー20を、アタッチメント部材25を介して取付ベース21に固定する。このキャップカバー20の取付ベース21への固定は、消音カートリッジ10を取付ベース21の開口部から換気用孔2内に装入した状態でアタッチメント部材25のL形係合溝25aの導入部25a'を取付ベース21から突出したフック21cに差し込み、その後キャップカバー20を係合方向に僅かに回転させるだけで行われる。

【0050】

ここで、アタッチメント部材25、中間リング27、前面カバー22並びに制御板30から成るキャップカバー20は、これらが予め組み立てられて1部材となった状態で取付ベース21へ固定されるようにしている。即ち、アタッチメント部材25の取付爪26に中間リング27と前面カバー22とを順次嵌め込むと共に、前面カバー22とアタッチメント部材25との間の所定位置に制御板30を差し込んでその両側縁部分を案内溝31に嵌合させて、前面カバー22の保持部22aにアタッチメント部材25の取付爪26の先端を装入して両者を結合する。これによって、前面カバー22が、アタッチメント部材25並びに取付ベース21を介して外壁1に固定される。更に、前面カバー22の裏面側に消音カートリッジ10が取り付けられているので、この前面カバー22を介して消音カートリッジ10が換気用孔2内に支持される。

【0051】

また、消音カートリッジ10の前面カバー22への取り付けは、前面カバー22の背面に設けられた外径方向に開いたフック22bにカートリッジ10の前ケース11の前面に設けられたL形溝11aに嵌合してから僅かに回転させることで固定する。したがって、前面カバー22に対して消音カートリッジ10を取り付け時とは逆方向に回転させて引っ張るだけで消音カートリッジ10を前面カバー22から取り外すことができる。依って、消音カートリッジ10の交換が簡単に終了する。

【0052】

更に、前面カバー22の前面側には、好みの写真、絵、押し花、壁紙などを飾り、透明トップパネル23で覆う。透明トップパネル23の固定は、周縁部に設けられた突起23aを前面カバー22の係合溝22cに入れてから周方向に僅かに回転させることで係合させている。したがって、前面カバー22と透明トップパネル23との間に挟んだ写真などを交換するときには、トップパネル23を逆方向に回転させてトップパネル23を取り外すだけで済む。

【0053】

このように、本実施形態の換気装置によると、透明トップパネル23の装着により、換気装置の室内側意匠も変わることになるので、例えば、季節に応じた色調やデザインを採用して暖かみあるいは涼しさなどを演出して、季節に応じた室内雰囲気を作ることも可能である。さらに、色調のみならず透明トップパネル23と前面カバー22との組み合わせを異ならせて変化を持たせることもできる。

【0054】

さらに、前面カバー22とアタッチメント部材25との間に吹き出し口24を設けることにより、前面カバー22とアタッチメント部材25との間隔を大きく採ることができ、吹き出し口24の幅を大きくして圧損を小さくし、自然換気能力を上げることが可能である。

【0055】

また、本実施形態の換気装置では、導入外気が真っ直ぐに突き抜けずに、一旦消音カートリッジ10の前ケースの壁に衝突して壁面と平行な半径方向外側（放射状）に広がりながら室内へ流入するので、室外の騒音の室内への伝播も減衰させる遮音機能も備わる。従って、一般家庭は勿論のこと、医療施設等の静謐性を要求されるような室内の換気にも応じることができる。

【0056】

また、吸音材19に塵埃濾過機能を有するものを利用することができるので、室内に導入する外気の清浄度を高めることにもなる。さらには、室内外に生じる圧力差で自然換気が行われることから、花粉除去機能を有する吸音材あるいは別個にフィルタを採用することにより、花粉などを除去した外気を導入できる。

【0057】

次に、本実施形態の換気装置の遮音性能[音響透過損失]の測定試験を行った。消音特性は、図10に示す通りであった。

【0058】

この測定試験に用いた換気装置は、図1に示すもので、消音カートリッジ10の寸法は、外筒13の長さL1=144mm、外径=136mm、内径=130mm、内筒14の内径=50mm、外径=55mm、長さL2=104mmであり、外筒13の端部から10mm入ったところに内筒14の外気導入口15が設けられると共に外筒13の排出口16は長さ32mm、開き角度40°の開口が8ヶ設けられ、その内側前面並びに外筒端部の前面を厚さ5mmのポリウレタンホームを吸音材19として用い、外筒13の内面並びに外気導入口15側の全面を覆ったものを使用した。

【0059】

試験方法は、JIS-Z8731の環境騒音の表示測定法により実施した。本試験結果によると、比較品1、2と比べて可聴周波数帯域の全域、なかでも200Hz~3.15kHzの帯域で著しい改善が見られ、特に500Hz~1kHzの周波数で顕著な防音性能が得られることが判明した。

【0060】

以上のように、防音効果を高めることができると共に、消音カートリッジ10の排気口16がカートリッジ10のほぼ全周にわたって形成されているため、実質的な有効開口面積の減少がないため、換気量への影響が少ない。

【0061】

尚、上述の実施形態は本考案の好適な実施の一例ではあるがこれに限定されるものではなく本考案の要旨を逸脱しない範囲において種々変形実施可能である。例えば、本実施形態では透明トップパネル23の下に写真や押し花などを収めるようにして飾りとしているが、トップパネル23そのものに様々なデザインや写真などを直接印刷し、様々な色、デザインのトップパネル23を用意してこれらを交換することにより室内装飾に変化を与えるようにしても良い。

【0062】

また、本実施形態では、常時閉鎖部34を下向き、常時開放部32を上向き、調整領域33を横向きに配置しているが、場合によっては常時閉鎖部34を間に挟んで常時開放部32を上向きに、調整領域33を下向きにそれぞれ配置して、導入外気を場合によっては下向きに吹き出し得るようにしても良い。更には、導入外気を足下に吹き出させたい場合には、アタッチメント部材25を取付ベース21から外して180°回転させてから取り付ければ、同じ構造の換気装置であっても、下側に常時開放部32を配置することができる。また、制御板(シャッター)30を周方向にスライドさせて吹き出し口24の開度を変更させる場合だけでなく、図11に示すように、前面カバー22に対して奥行き方向に出入り可能に貫通する構造とし、一定の領域を全閉状態から全開状態の間で開度調整可能にすることもある。制御板30の基端部に引っかけ部36'を設けて、この引っかけ部36'を利用して制御板30の出し入れを図って、吹き出し口24の開口量を調整可能とする。この実施形態の場合には、常時閉鎖されている部分(常時閉鎖部34)はなく、常時開放部32と調整領域33のみで構成されているが、場合によっては常時閉鎖部34を設けるようにしても良い。

【0063】

また、本実施形態では、前面カバー22と中間リング27並びにアタッチメント部材25を予め組み付けて一体化し1つのブロックとして、取付ベース21に着脱可能としている。

るが、これに特に限定されず、全ての部品を取付ベース21に対して順次組み付けかつ分解するように構成しても良い。この場合には前面カバー22とこれに取り付けられた消音カートリッジ10のみを取付爪26に対して着脱可能とすることにより消音カートリッジの交換作業が行われる。例えば、前面カバー22を取付爪26から取り外すことによって消音カートリッジ10を換気用孔2から取り出し、消音カートリッジ10を交換後にさらに前面カバー22を取付爪26に嵌め込むことによって消音カートリッジ10を換気用孔2内へ装着するようにする。

【0064】

更に、アタッチメント部材25を設けずに、前面カバー22及び中間リング27を支持する取付爪を取付ベース21から直接突出するように設けて、取付ベース21と前面カバー22との間に設けられたスペースで吹き出し口24を形成することによりも良い。この場合には、前面カバー22とこれに取り付けられた消音カートリッジ10のみを取付ベース21に対して着脱可能とすることにより消音カートリッジの交換作業が行われる。

【図面の簡単な説明】

【0065】

【図1】本考案の換気装置の一実施形態を示す中央縦断面図である。

【図2】同換気装置のキャップカバーと消音カートリッジの関係を示す図で、(A)は側面図、(B)はII-II線断面図である。

【図3】同換気装置のキャップカバーの外観を示す斜視図である。

【図4】同換気装置の前面カバーを示す図で、(A)は正面図、(B)は一部断面して示す側面図である。

【図5】前面カバーの背面図である。

【図6】同換気装置のトップパネルを示す図で、(A)は正面図、(B)は一部断面して示す側面図である。

【図7】同換気装置のアタッチメント部材を示す図で、(A)は正面図、(B)は一部断面して示す側面図である。

【図8】同換気装置の取付ベースを示す図で、(A)は正面図、(B)は一部断面して示す側面図である。

【図9】同換気装置の消音カートリッジを一部断面して示す側面図である。

【図10】本考案の換気装置の遮音性能[音響透過損失]の測定試験を示すグラフである。

【図11】同換気装置の制御板の他の実施形態を示す中央縦断面図である。

【符号の説明】

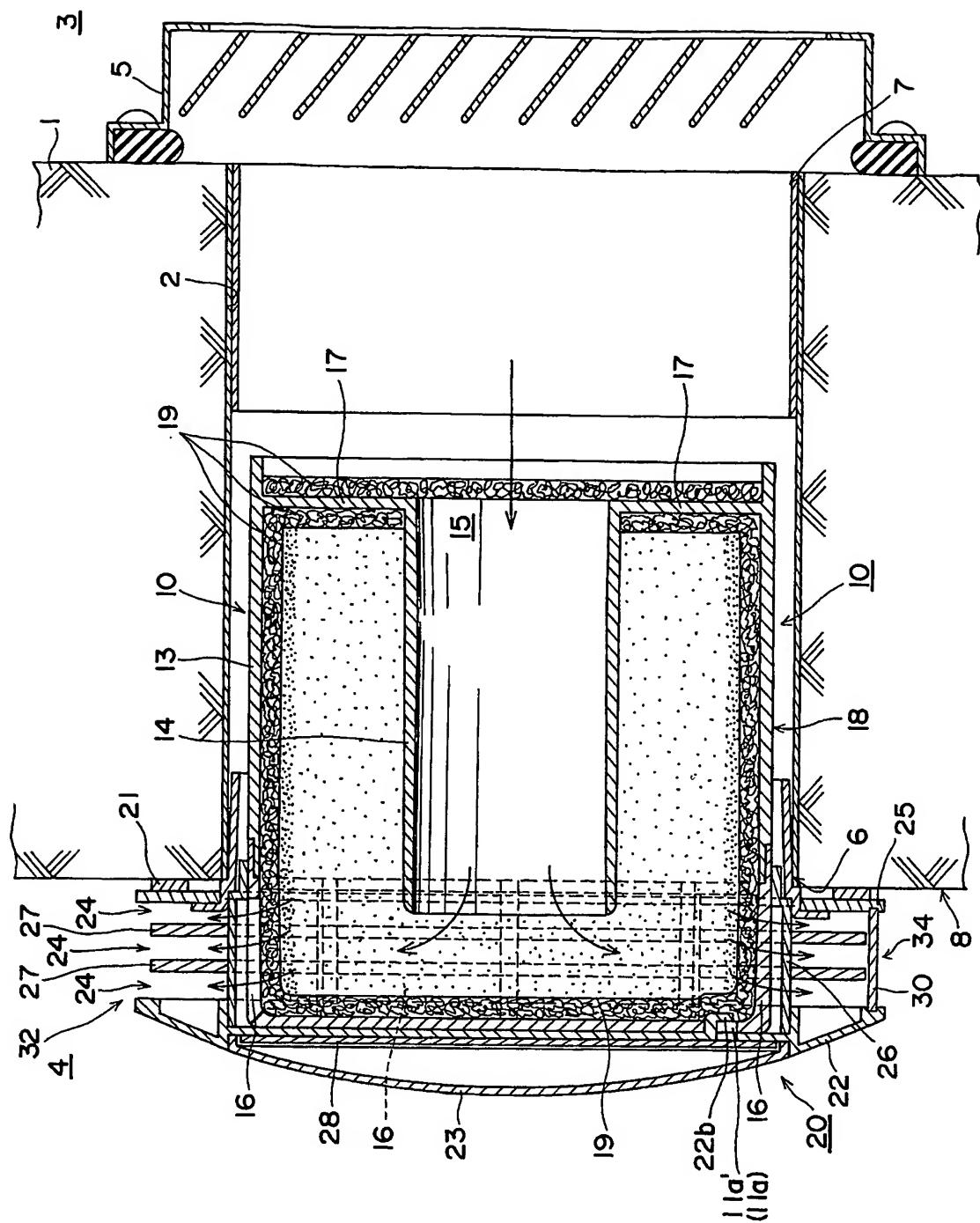
【0066】

- 1 外壁
- 2 換気用孔
- 4 室内
- 8 壁面
- 10 消音カートリッジ
- 18 拡張式消音器
- 19 吸音材
- 20 キャップカバー
- 21 取付ベース
- 22 前面ベース
- 23 トップパネル
- 24 吹き出し口
- 25 アタッチメント部材
- 26 取付爪
- 27 中間リング
- 28 展示物

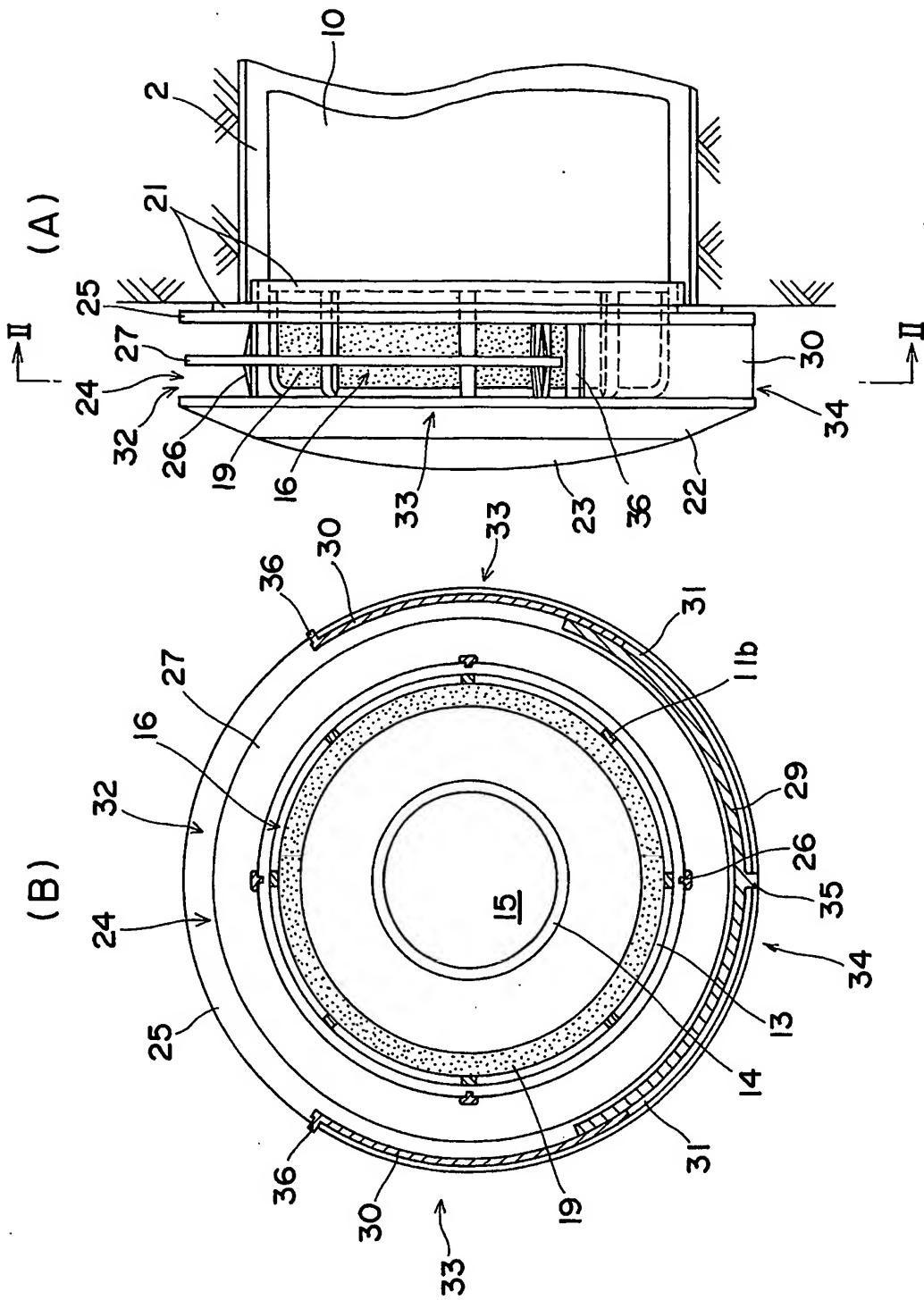
- 3 0 制御板
- 3 1 案内溝
- 3 2 常時開放部
- 3 3 調整領域
- 3 4 常時閉鎖部

【書類名】図面

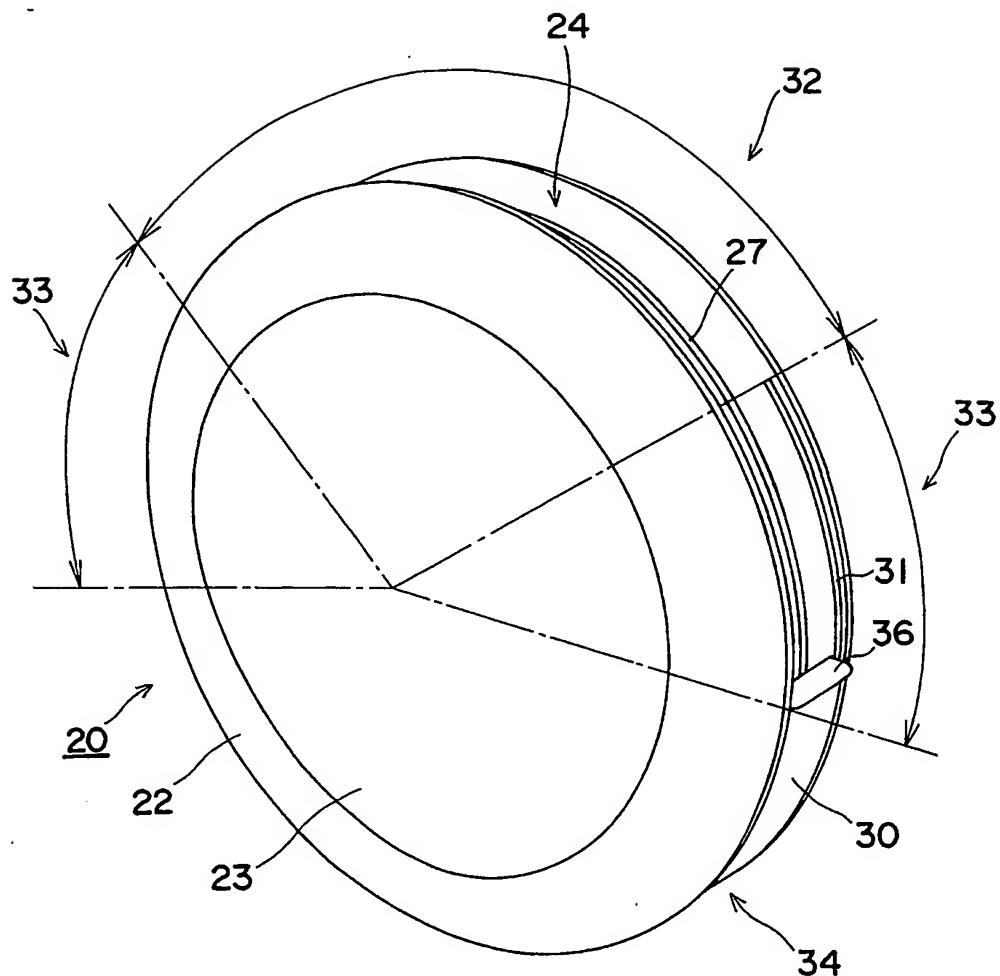
【図1】



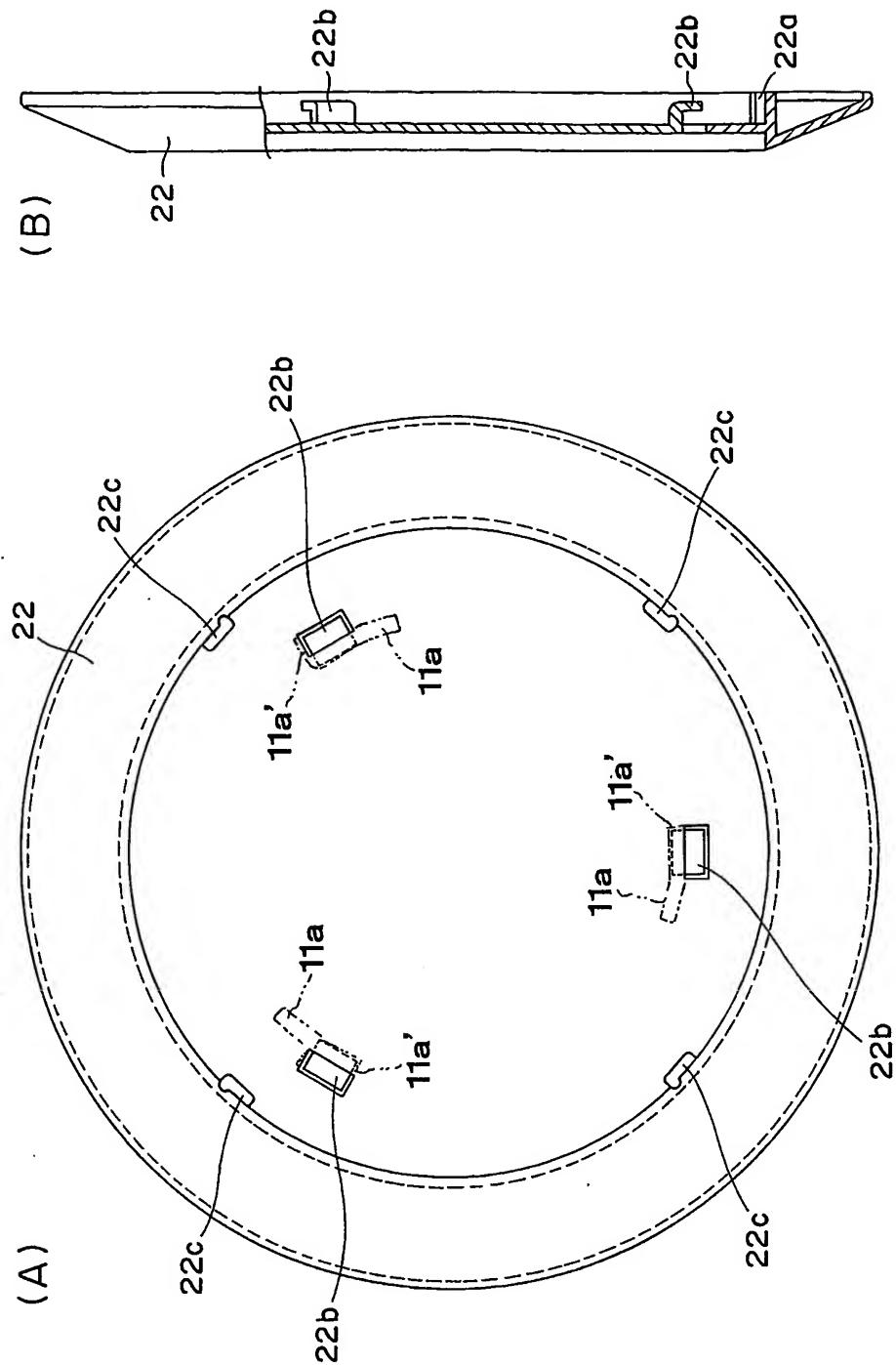
【図2】



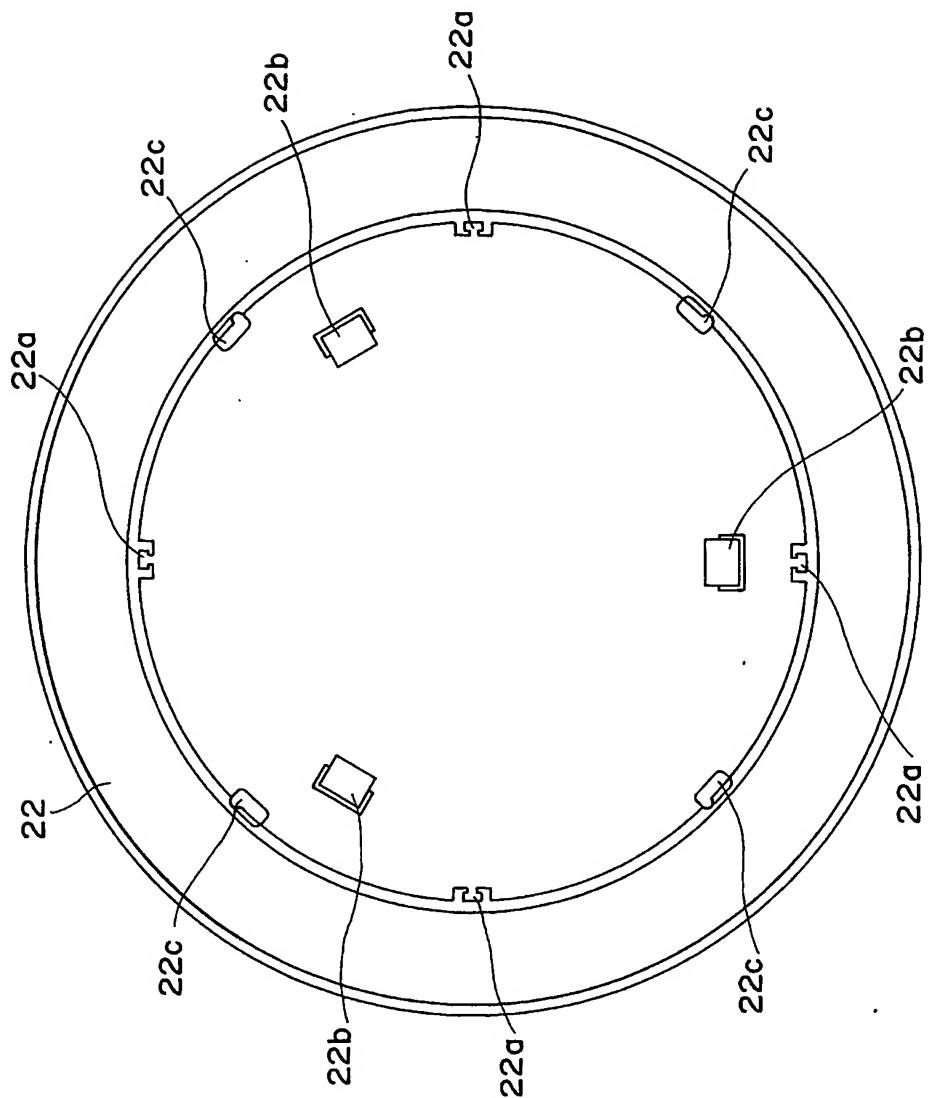
【図3】



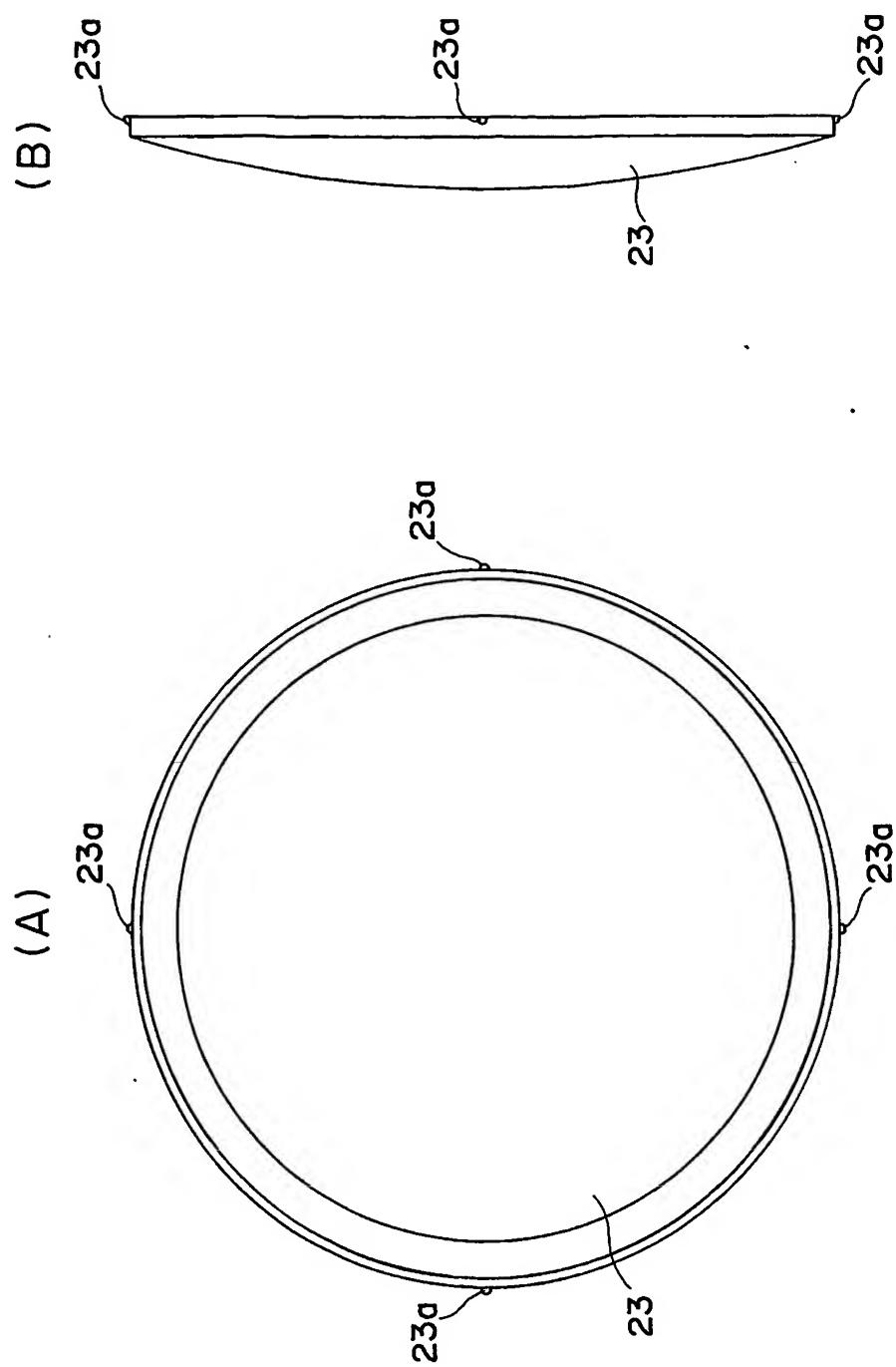
【図4】



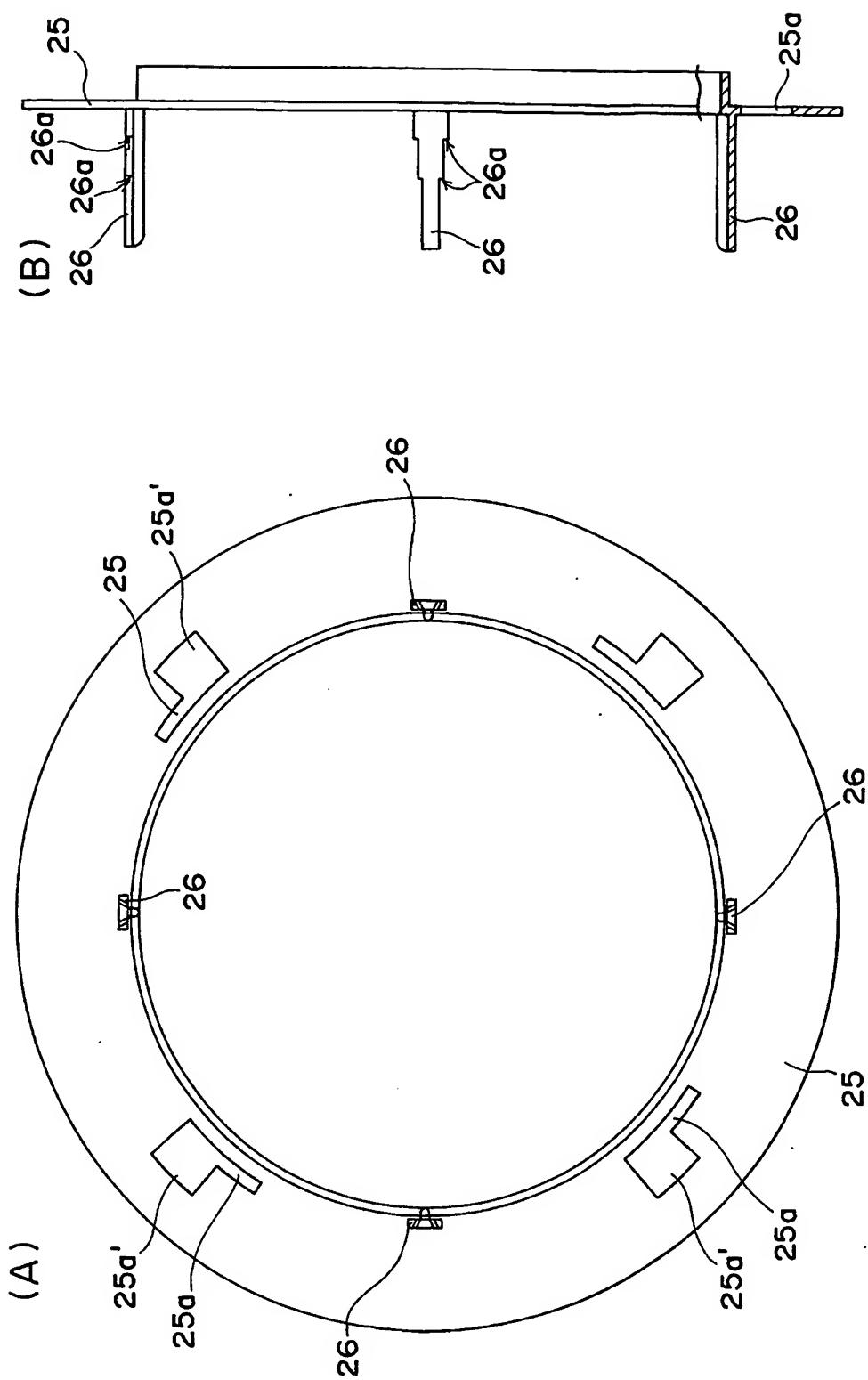
【図5】



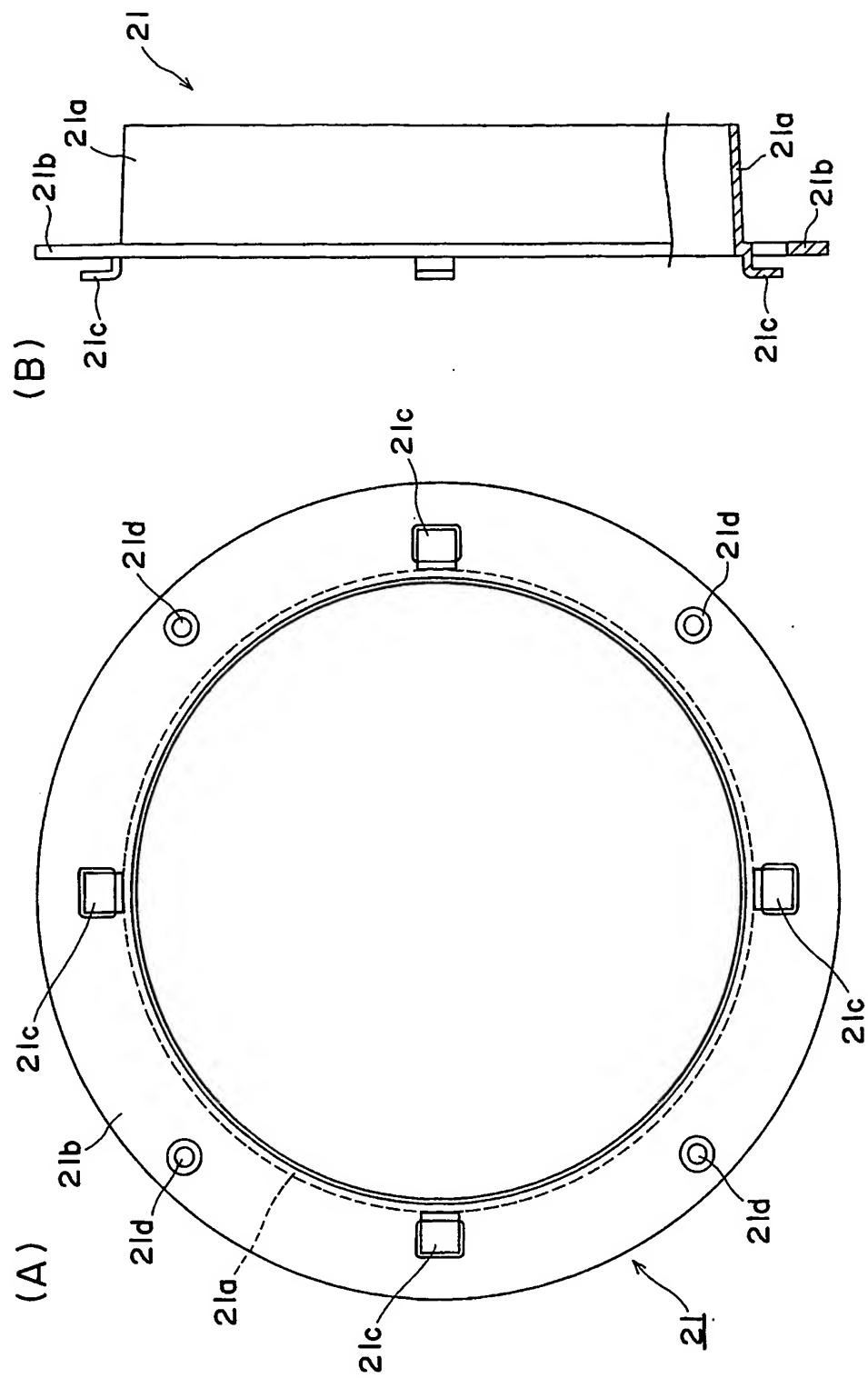
【図6】



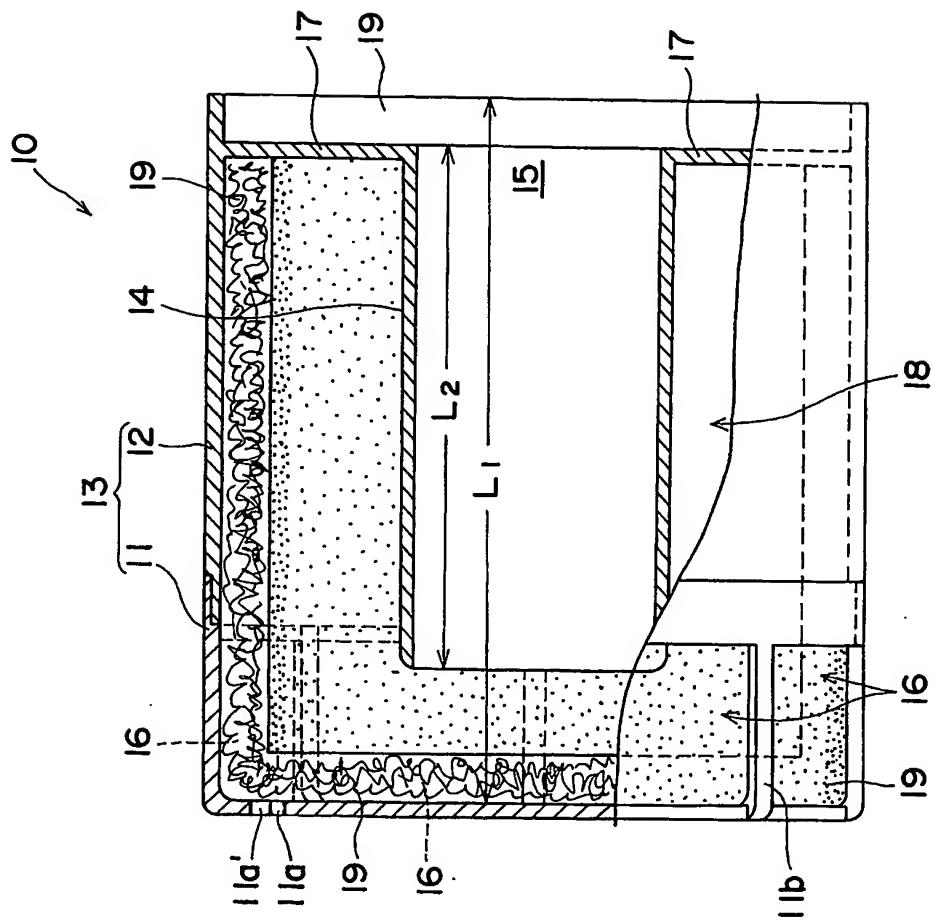
【図7】



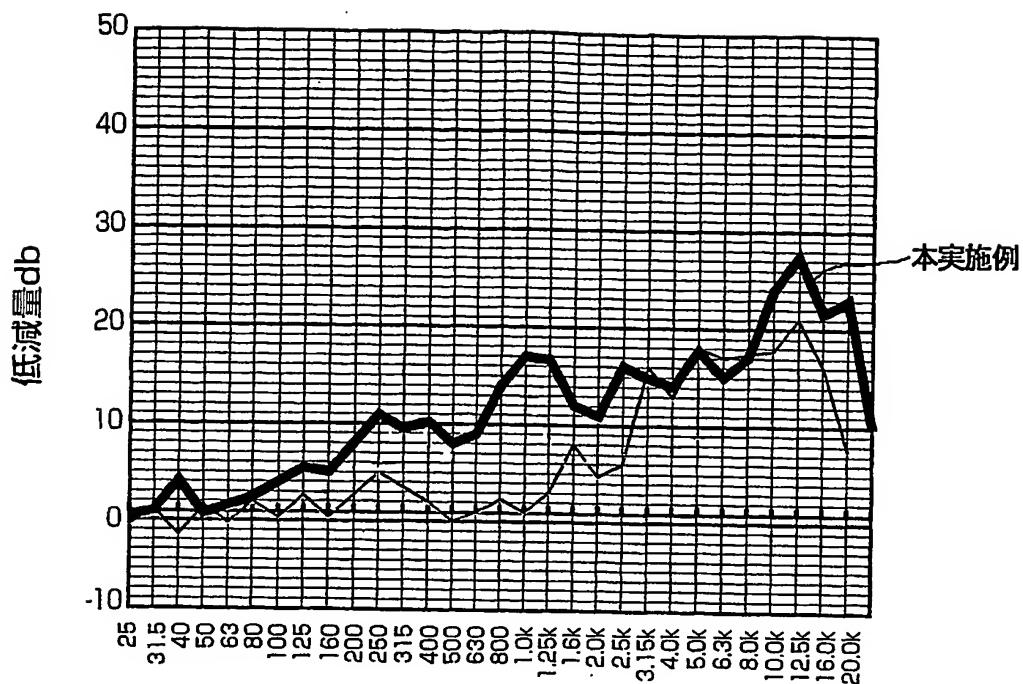
【図8】



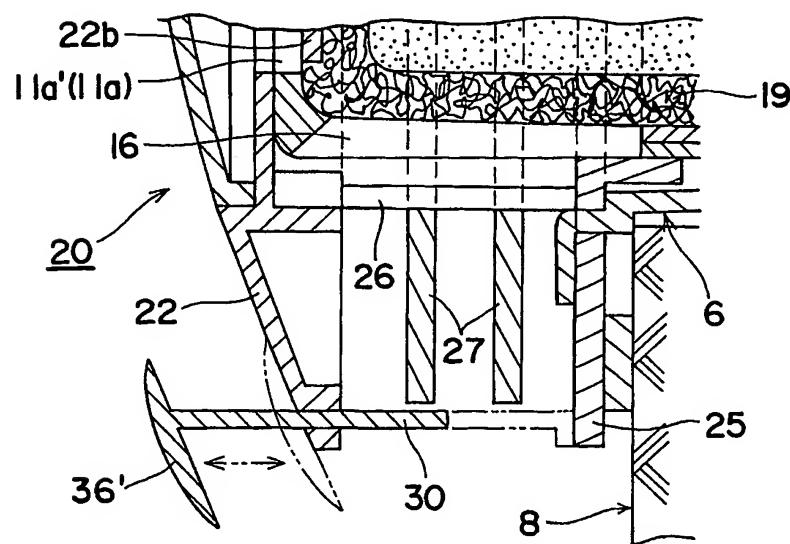
【図9】



【図10】



【図11】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 導入外気の室内への吹き出しが居住者に意識されずに、かつ室内全体に速やかに広げられる。また、室内インテリアの一つとしても利用可能な装飾性に優れ、更には防音効果に優れ、かつ消音機構の交換が簡単に行えるようにする。

【解決手段】 外壁1の換気用孔2に装着され自然換気を可能とする換気装置において、換気用孔2に装着される消音カートリッジ10と、換気用孔2の室内側開口に着脱可能に装着されて消音カートリッジ10を覆って換気用孔2の室内側開口部を被覆すると共に、消音カートリッジ10を通過した導入外気を室内4へ吹出す吹き出し口24を有するキャップカバー20とを備え、吹き出し口24を壁面8に沿って配置して導入外気を壁面8に沿って流出させると共に吹き出し口24には常時開放されている部分32と吹き出し口24の一部を開閉し空気の導入量を制御可能な制御板30を配置した調整領域33とを少なくとも有している。

【選択図】 図3

認定・付加情報

実用新案登録出願の番号 実願2003-271432
受付番号 50301591812
書類名 実用新案登録願
担当官 野口 耕作 1610
作成日 平成15年10月 8日

<認定情報・付加情報>

【実用新案登録出願人】

【識別番号】 391023035

【住所又は居所】 東京都港区港南2丁目12番26号

【氏名又は名称】 東昌エンジニアリング株式会社

【代理人】

【識別番号】 100087468

【住所又は居所】 東京都港区西新橋2丁目12番7号 西新橋立川
ビル別館

【氏名又は名称】 村瀬 一美

【代理人】

【識別番号】 100120879

【住所又は居所】 東京都港区西新橋2丁目12番7号 西新橋立川
ビル別館 村瀬特許事務所

【氏名又は名称】 井口 恵一

実願2003-271432

ページ： 1/E

出願人履歴情報

識別番号

[391023035]

1. 変更年月日
[変更理由]

1991年 2月25日
新規登録

住所
氏名

東京都港区港南2丁目12番26号
東昌エンジニアリング株式会社